

EMULSION INK FOR STENCIL PRINTING

PUB. NO.: 06-329970 [JP 6329970 A]
PUBLISHED: November 29, 1994 (19941129)
INVENTOR(s): ASADA KEISUKE
SUGAWARA TAKASHI
APPLICANT(s): TOHOKU RICOH CO LTD [416866] (A Japanese Company or
Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 05-140202 [JP 93140202]
FILED: May 19, 1993 (19930519)
INTL CLASS: [5] C09D-011/02; C09D-011/02
JAPIO CLASS: 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS -- Business Machines)

ABSTRACT

PURPOSE: To obtain an emulsion ink for stencil printing excellent in emulsion stability during high-temperature storage.

CONSTITUTION: The emulsion ink is a water-in-oil emulsion comprising about 10-50wt.% oil phase containing a surfactant with an HLB of 1.5-3.0 and about 90-50wt.% water phase. A sorbitan fatty acid ester or a glycerin fatty acid ester is preferably as the surfactant.

?

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-329970

(43) 公開日 平成6年(1994)11月29日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 9 D 11/02	PTH			
	PTB			

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平5-140202

(22) 出願日 平成5年(1993)5月19日

(71) 出願人 000221937

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3
番地の 1

(72) 発明者 浅田 啓介

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3
番地の 1 東北リコー株式会社内

(72) 発明者 菅原 孝志

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂 3
番地の 1 東北リコー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 池浦 敏明 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 孔版印刷用エマルションインキ

(57) 【要約】

【構成】 油相約 10～50 重量%と水相約 90～50 重量%とからなる油中水型エマルションからなり、しかも前記油相中の界面活性剤の HLB が 1.5～3.0 である。なお、該界面活性剤としては、ソルビタン脂肪酸エステル系又はグリセリン脂肪酸エステル系が好ましい。

【効果】 エマルションの高温保存安定性に優れる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 油相約10～50重量%と水相約90～50重量%とからなる油中水型エマルジョンからなり、しかも前記油相中の界面活性剤のHLBが1.5～3.0であることを特徴とする孔版印刷用エマルジョンインキ。

【請求項2】 前記界面活性剤がソルビタン脂肪酸エステル系又はグリセリン脂肪酸エステル系のものである請求項1に記載の孔版印刷用エマルジョンインキ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は孔版印刷用エマルジョンインキに関し、エマルジョン高温（60℃）保存安定性、特に粘度低下に関し優れた孔版印刷用エマルジョンインキに関する。

【0002】

【従来の技術】 孔版印刷方法は、周知のように孔版印刷原紙を用い、この原紙の穿孔部を介して原紙の一方の側より他方の側へインキを移動させることにより、紙などの被印刷物面に印刷を行なうものである。近年、輪転孔版印刷機にもマイクロコンピューター等による自動化が進み、操作が簡単になってきており、これにともない、様々な環境で印刷開始直後から良好な印刷物を入手できることが要望されている。

【0003】 一方、保管条件も夏期のテント内や輸出の際の船積みなど、高温にさらされることがあり、その際のインキの安定性が問題となっている。従来、エマルジョンインキは安定性を確保するために油相の粘度を高くし、そのために樹脂が用いられ、またHLBは3.5から6になるように調節されて使用されており、界面活性剤にはソルビタンセスキオレエートやソルビタンモノオレエートなどが好んで使用されていた（特開昭61-255967号公報）。更に、これらのインキは常温保存時（40℃以下）には十分な安定性を示すが、50℃以上に放置した場合エマルジョンの合いが起こり粘度が低下するという不具合が生じることが多かった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従って、本発明の目的は、前記従来技術の欠点を除去し、輪転孔版印刷機において、エマルジョン高温（60℃）安定性に優れた孔版印刷用エマルジョンインキを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、鋭意研究を重ねた結果、油中水型エマルジョンの油相中の界面活性剤のHLBを3.0以下にすることで高温保存安定性に優れた効果があることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0006】 即ち、本発明によれば、油相約10～50重量%と水相約90～50重量%とからなる油中水型エマルジョンからなり、しかも前記油相中の界面活性剤の

HLBが1.5～3.0であることを特徴とする孔版印刷用エマルジョンインキが提供される。

【0007】 本発明の孔版印刷用エマルジョンインキは、油相中の界面活性剤のHLB（親水性親油性バランス）を1.5～3.0としたことから、エマルジョンの高温（60℃）安定性に優れたものとなる。その理由は、油相中の界面活性剤のHLBを小さくし（即ち、親油性の強いものとし）、エマルジョンの界面の疎水性を増すことによって、エマルジョン内の水が界面を通りにくくなり、エマルジョンが近づいても水の移動が起こり難くなって、エマルジョンの合いが防止され、その結果高温保存時の粘度低下が抑えられる、と推定される。

【0008】 以下、本発明を更に詳細に説明する。本発明の孔版印刷用エマルジョンインキは、油相約10～50重量%と水相約90～50重量%とからなる油中水型エマルジョンからなるが、前記油相は、油成分、乳化剤等から構成され、また前記水相は、水、電解質、防腐・防かび剤、酸化防止剤、水蒸発防止剤、水溶性高分子等から構成される。これらの構成成分には、エマルジョンの形成を阻害しない公知のものが使用される。

【0009】 本発明で用いられる油相中の油成分としては、従来公知のものが適用でき、例えば、流動パラフィン、スピンドル油、軽油、灯油、マシン油、潤滑油等の鉱物油；オリーブ油、ナタネ油、ヒマシ油、大豆油等の植物油等が使用される。また、本発明においては合成油も使用できる。合成油を使用する場合、種々の化合物が利用できる。代表的な合成ビヒクルには、ポリイソブチレン類、水素化ポリデセン類、トリメチロールプロパンエステル類、ネオペンチルエステル及びペンタエリトリトールエステル、ジ（2-エチルヘキシル）セバケート、ジ（2-エチルヘキシル）アジペート、ジブチルフタレート、フルオロカーボン類、珪素エステル類、シラン類、リン含有酸類のエステル類、液体尿素、フェロセン誘導体類、水素化合成油類、鎖状ポリフェニル類、シロキサン類及びシリコン類（ポリシロキサン類）、ジエチル置換ビス（p-フェノキシフェニル）エーテル類に代表されるアルキル置換ジフェニルエーテル類、フェノキシフェニルエーテル類などが挙げられる。

【0010】 本発明で用いられる界面活性剤（乳化剤）は、好ましくは非イオン系界面活性剤であり、HLBが1.5～3.0のものである。もちろん、界面活性剤は単一の種類のもののみではなく、2種以上のものを組み合わせ使用することができる。従って、併用系の場合、界面活性剤のHLBは各々が前記範囲内である必要はなく、混合状態でHLBが前記範囲内に入れば良い。例えば、HLBが3.5～4.5のものと1.5～2.5のものを併用し、混合状態でHLBが1.5～3.0になるようにすれば良い。界面活性剤の具体例としては、例えば、ソルビタン高級脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ポリエチレン脂肪酸エステ

ル、デカグリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、ポリオキシエチレンヒマシ油、ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油等が挙げられ、これらの中からHLBが前記範囲内のもの、あるいは併用系においてHLBが前記範囲内に入るものを選択し、使用される。

【0011】本発明で用いられる顔料としては、例えば、ファーンエスカーボンブラック、ランプブラック、シアニンプルー、シアニングリーン、レーキレッド、酸化チタン、炭化カルシウム等の有機及び、又は無機の顔料が挙げられる。

【0012】また、本発明で用いられる水相中の蒸発防止剤兼凝結防止剤としては、エチレングリコール、ソルビトール、グリセリンなど多価アルコールや、ポリエチレングリコール等が用いられる。防腐・防かび剤としては、例えば、芳香族ヒドロキシ化合物及びその塩素化合物、サリチル酸、フェノール酸、p-オキシ安息香酸メチル、p-オキシ安息香酸エチル等、ソルビン酸、デヒドロ酢酸等が用いられる。

【0013】水相には補湿あるいは増粘のために水溶性高分子を使用することができる。水溶性高分子の具体例としては、例えば、デンプン、マンナン、アルギン酸ソーダ、ガラクトン、トラガントガム、アラビアガム、プルラン、デキストラン、キサンタンガム、ニカワ、ゼラチン、コラーゲン、カゼイン等の天然高分子；キルホキシメチルセルロース、メチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシメチルデンプン、カルボキシメチルデンプン、ジアルデヒドデ

(着色剤)	ファーンエスカーボンブラック	4部
(乳化剤)	ソルビタントリオレエート	6.0部 HLB:1.7
(溶剤)	パラフィン系オイル	6.0部
	低粘度石油系溶剤	6.0部
(樹脂)	アルキド樹脂	8.0部
(水)	イオン交換水	58.5部
(凍結防止剤)	エチレングリコール	10部
(電解質)	硫酸マグネシウム	1.5部

【0018】顔料分散体の調整はカーボンブラック、パラフィン系オイル及び界面活性剤、又はアルキド樹脂を3本ロールで練肉することで行ない、続いてオイルと顔料分散体、更に必要に応じてロジン変性フェノール樹脂等のゲルワニスを少量加え、これらを均一に混合攪拌機で混合したものを油相とした。また、水相の調製はイオン交換水にエチレングリコールを加えた後、攪拌しながら硫酸マグネシウムを加えることにより行なった。

ブン等の半合成高分子；アクリル酸樹脂及びポリアクリル酸ナトリウム、ポリアクリル酸トリエタノールアミンなどのアクリル酸樹脂誘導体、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ポリアクリルアミド、ポリエチレンオキサイド、ポリビニルメチルエーテルなどの合成高分子等が挙げられる。

【0014】なお、水相の増粘のため、前記水溶性高分子の外に更に増粘促進剤を併用することができる。例えば、アクリル酸樹脂の場合に併用される増粘促進剤としては、ジイソプロパノールアミン、ジ-2（エチルヘキシル）アミン、トリエタノールアミン、トリアミルアミン、b-ジメチルアミノプロピオニトリル、ドデシルアミン、モルフォリン等の低分子アミンやアルカノールアミン等、又は水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、水酸化アンモニウム等の無機塩基等が挙げられる。

【0015】本発明のエマルジョンインキの調製に当っては、油相は、通常公知の分散機で顔料を分散させ、それを油あるいはその他の油相組成物で稀釈する。稀釈には通常、公知の攪拌機が使用される。水相には、水相組成物が通常、攪拌機により混合される。出来上がった油相、水相は、通常公知の乳化機を使用し、容易に乳化される。分散、稀釈、乳化等の製造方法、手段は適宜変更できる。

【0016】

【実施例】以下、実施例により本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。なお、以下に示す部はいずれも重量基準である。

【0017】実施例1

以下に示される処方の原料を使用した。

に、上記油相に上記水相を加え乳化することによって、孔版印刷用エマルジョンインキを得た。

【0019】実施例2～4及び比較例1～2

表1に記載した処方で実施例1と同様な方法で孔版印刷用エマルジョンインキを得た。また、表1にHLBも記載した。

【0020】

【表1】

	H L B	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	比較例 1	比較例 2
カーボンブラック	—	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0
ソルビタンモノオレエート	4.3	—	—	—	—	—	6.0
ソルビタンセスキオレエート	3.7	—	3.0	—	—	6.0	—
ソルビタントリオレエート	1.7	6.0	3.0	—	—	—	—
グルセリンモノオレエート	2.5	—	—	6.0	—	—	—
POE (3) ヒマシ油	3.0	—	—	—	6.0	—	—
パラフィン系オイル	—	6.0	5.5	6.0	6.0	7.0	7.7
低粘度石油系溶剤	—	6.0	6.5	6.0	6.0	5.0	4.3
アルキド樹脂	—	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
エチレングリコール	—	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
イオン交換水	—	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5	58.5
硫酸マグネシウム	—	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
H L B	—	1.7	2.7	2.5	3.0	3.7	4.3

相 相 成 分

水 相 成 分

H L B

注) POE: ポリオキシエチレン

【0021】 以上の実施例及び比較例で得られたエマルジョンインキを60℃の環境下に保存し、経時での粘度の変化を評価した。粘度はコーンプレート型粘度計 (HAKE社製) (23℃、ずり速度100 1/s) を用いて測

定した。その結果を表2及び図1に示す。

【0022】

【表2】

日 数	実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	比較例 1	比較例 2
0	85.9	82.0	80.0	90.0	102.0	108.0
7	84.9	80.6	79.9	87.1	94.6	77.1
11	82.0	79.2	79.1	84.1	87.1	46.2
14	84.1	78.9	78.3	82.2	79.9	44.1
28	80.9	73.0	67.5	72.1	57.1	45.0
41	80.0	67.0	65.0	66.5	49.4	42.2
粘度差	5.9	15.0	15.0	23.5	52.6	65.8

単位：ポイズ

【0023】表1及び図1から、HLB値を3以下にすることで、経時の粘度変化を小さくすることが出来ること
20
ことが分かる。また、実施例2と4とを比較すると、同じHLB値が3以下でも、界面活性剤にソルビタン脂肪酸エステルを用いると粘度低下が小さくなることが分かる。更に、実施例3と4とを比較すると、同様に同じHLB値が3以下でも、グリセリン脂肪酸エステルを用いると粘度低下が小さくなることが分かる。

【0024】

【発明の効果】請求項1の孔版印刷用エマルジョンインキは、油中水型エマルジョンの油相中の界面活性剤のH

LBが1.5～3.0の範囲にあるものとしたことから、エマルジョンの高温安定性に優れたものである。

【0025】請求項2の孔版印刷用エマルジョンインキは、前記界面活性剤としてソルビタン脂肪酸エステル系又はグリセリン脂肪酸エステル系を使用したことから、更に高温安定性が向上するという効果が加わる。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例及び比較例で得られた孔版印刷用エマルジョンインキの60℃での保存下における粘度と経時日数との関係を示すグラフである。

【図1】

